

PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN FITUR TRIAL/USER BERBASIS MIKROTIK

(Study Kasus Kantor Desa Pontolo)

**OLEH
ALAN MUSA
T3116335**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

PERSETJUAN SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN
FITUR TRIAL/USER BERBASIS MIKROTIK**

(Study Kasus Kantor Desa Pontolo)

**OLEH
ALAN MUSA
T3116335**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Teknik Informatika

Ini Telah Disetujui Oleh Pembimbing

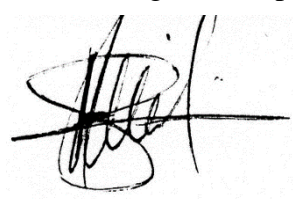
Gorontalo, Desember 2021

Pembimbing Utama



Suhardi Rustam, S.Kom, M.Kom
NIDN . 0915088403

Pembimbing Pendamping



Sarlis Mooduto, M.Kom
NIDN. 0926018604

PENGESAHAN SKRIPSI

PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN FITUR TRIAL/USER BERBASIS MIKROTIK

(Studi Kasus Di Fakultas Ilmu Komputer)

Oleh

ALAN MUSA

T3116335

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, Desember 2021

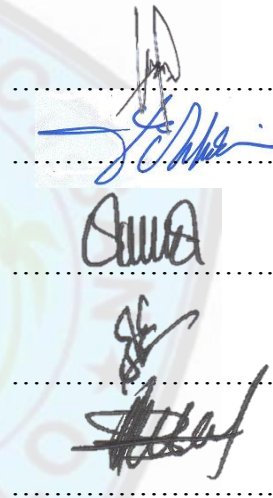
1. Ketua Penguji
Warid Yunus, M.Kom

2. Anggota
Serwin, M.Kom

3. Anggota
Sumarni, S.Kom, M.Kom

4. Anggota
Suhardi Rustam, S.Kom, M.Kom

5. Anggota
Sarlis Mooduto, S.Kom, M.Kom



.....
.....
.....
.....
.....

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Jorry Karim, S.Kom., M.Kom
NIDN :0918077302

Ketua Program Studi



Sudirman S Panna., M.Kom
NIDN : 0924038205

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan peneltian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis di cantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan di cantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabilan kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Desember 2021

Yang membuat pernyataan

A red official stamp from Universitas Ichsan Gorontalo is visible behind the signature. The stamp contains the text "UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO" and "MUTUAL TEMPEL".

ALAN MUSA

ABSTRACT

ALAN MUSA. T3116335.HOTSPOT NETWORK DESIGN WITH MIKROTIC-BASED TRIAL/USER FEATURES

The need for an internet network at the Office of Pontolo Village is essential as a need to a tool to primarily support in education as well as in the work management of village officials and one of the important things in managing the internet network is to prioritize the security of the network people have. With easy internet network access, it minimizes opportunities to commit crimes that occur on the network. It becomes a problem that will interfere with work. For example, there are important documents and internet network users always entering the network without going through the admin on the network and changing the data on the ZTE Modem. The user trial is one of the features of Mikrotik which is always used to provide free internet access to customers without providing a username and password. In addition, customers also do not need to enter a username and password and only need to click the button on the standard proxy login portal with bandwidth limitations.

Keywords: network precaga, hotspot, trial/user features, Mikrotik



ABSTRAK

ALAN MUSA.T3116335. PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN FITUR TRIAL/USER BERBASIS MIKROTIK

Kebutuhan akan jaringan internet di Kantor Desa Pontolo menjadi kebutuhan utama sebagai perangkat mendukung utamanya dalam pendidikan juga dalam manajemen pekerjaan perangkat desa dan salah satu hal penting dalam pengelolaan jaringan internet yaitu dengan prioritas keamanan dari jaringan yang di miliki, dengan mudahnya akses jaringan internet maka meminimalisir peluang kejahatan yang terjadi di dalam jaringan menjadi masalah yang akan mengganggu pekerjaan, Misalkan adanya dokumen penting dan pengguna jaringan internet selalu masuk ke dalam jaringan tanpa melalui admin yang ada pada jaringan tersebut dan merubah data yang ada pada Modem ZTE. User trial pada merupakan salah satu fitur mikrotik, yang selalu di manfaatkan untuk memberikan akses internet gratis pada pelanggan tanpa kita memberikan username dan password. Selain itu pelanggan juga tidak perlu memasukan username dan password dan hanya cukup mengklik tombol pada portal login standart mikrotik dengan limitasi bandwidth.

Kata kunci: prencaga jarinngan, hotspot, fitur trial/user, Mikrotik



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Usulan Penelitian ini dengan judul **Pera ncangan Jaringan Hotspot Dengan Fitur Triel/User Berbasis Mikrotik di Kantor Desa Pontolo**, sesuai dengan yang direncanakan. Usulan penelitian ini di buat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian proposal. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Usulan Penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Mohamad Ichsan Gaffar, SE. M.Ak, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo).
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Pak Jorry Karim, S.Kom., M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, Selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik
5. Bapak Sudiraman Melangi, M.Kom, Selaku Wakil Dekan II Bidang Kemahasiswaan.
6. Bapak Sudirman S Panna M.KOM, Selaku Ketua Program Study Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
7. Bapak Suhardi Rustam, M.Kom Selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.
8. Bapak Ibu Dosen Selaku Pembimbing dan pengajar yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.
9. Kepada Ayahanda dan Ibunda serta seluruh keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, bimbingan, perhatian, serta doa untuk keberhasilan studi penulis.

10. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penulisan proposal, baik itu secara langsung maupun tidak langsung, sehingga proposal ini dapat di selesaikan dengan baik.

Semoga beliau-beliau mendapatkan imbalan yang besar dari Allah SWT, melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis. Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Gorontalo, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1. 1. Latar Belakang.....	1
1. 2. Identifikasi Masalah	2
1. 3. Rumusan Masalah	3
1. 4. Tujuan Penelitian.....	3
1. 5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2. 1. Tinjauan Studi	4
2. 2. Tinjauan Pustaka	5
2.2.1 Sistem Keamanan jaringan komputer	5
2.2.3 Mikrotik	6
2.2.4 Access Point	7
2.2.5 Wi-fi	7
2.2.6 Internet Protocol (IP).....	8
2.2.7 Network Address Translation (NAT).....	8
2.2.8 Firewall	9
2.2.9 User Trial	10
2.2.10 Black Box.....	11
2. 3. KERANGKA PIKIR	14
BAB III	14
METODE PENELITIAN.....	14

3.1	OBJEK PENELITIAN	14
3.2	METODE PENELITIAN	14
3.3	TAHAP FITUR HOTSPOT DAN USER TRIAL DI MIKROTIK	14
3.4	TAHAP ANALISIS	16
3.5	TAHAP DESAIN	16
3.6	PENGUJIAN	17
3.7	IMPLEMENTASI	20
BAB IV		20
IMPLEMENTASI SISTEM.....		20
4.1.	Analisis System	20
4.1.1	System Yang Berjalan.....	20
4.1.2	System Yang Di Usulkan	21
4.2.	Desain Jaringan	22
4.2.1.	Topologi	22
BAB V.....		24
PEMBAHASAN		24
5.1	Konfigurasi System	24
5.2	Konfigurasi Server Trial.....	29
5.3	Konfigurasi <i>User</i>	30
5.4	Validasi System dan User.....	31
5.5	Pengujian Sistem	31
5.6	Implementasi	33
5.7	Hasil Pengujian Black Box.....	33
5.8	Deskripsi Hasil Penelitian	34
BAB VI		34
KESIMPULAN DAN SARAN.....		34
6.1.	Kesimpulan	34
6.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA		35
JADWAL PENELITIAN		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mekanisme NAT	9
Gambar 2. 2 Black Box Testing dan Contoh Implementasi Black Box.....	12
Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran	14
Gambar 3. 1 Perangkat jaringan yang di gunakan	16
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Yang Berjalan	22
Gambar 4. 2 Topologi Jaringan Yang Di Usulkan.....	23
Gambar 5. 1 Tampilan Winbox dan Login Mikrotik	24
Gambar 5. 2 Membuat Interface Bridge 1	24
Gambar 5. 3 Menggabungkan Wlan 1 dan Bridge 1.....	25
Gambar 5. 4 Menggabungkan Ether 1 dan Bridge 1.....	25
Gambar 5. 5 Interface Virtual Wlan 2 dengan membuat mode Hotspot.....	26
Gambar 5. 6 Setting Wlan 1	26
Gambar 5. 7 Pengaturan DHCP Client	27
Gambar 5. 8 Pengaturan IP Address Wlan 2 Virtual	27
Gambar 5. 9 Pengaturan DNS.....	28
Gambar 5. 10 Pengaturan Hotspot Setup	28
Gambar 5. 11 Pengaturan NAT.....	29
Gambar 5. 12 Pengaturan action menggunakan masquerade.....	29
Gambar 5. 13 Konfigurasi User	30
Gambar 5. 14 Ping dari User ke Gateway.....	32
Gambar 5. 15 Ping User ke Router	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keuntungan dan Kerugian User Trial	10
Tabel 3. 1 Pengujian Black Box.....	17
Tabel 3. 2 Pengujian User Acceptance Tes (UAT).....	19
Tabel 4. 1 Sistem yang Berjalan	20
Tabel 4. 2 Sistem Yang Di usulkan.....	21
Tabel 5. 1 Validasi System dan User	31
Tabel 5. 2 Pengujian Black-Box	33

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, serta jaman modernisasi zaman yang begitu pesat, maka telah memacu kita agar dapat mengikuti perkembangan tersebut tanpa terkecuali. Salah satu perkembangan yang tumbuh sangat pesat saat ini adalah perkembangan teknologi jaringan komunikasi dan informasi, salah satunya yaitu hotspot yang banyak digemari saat ini. Karena pemakaiannya yang mudah dan tidak membutuhkan banyak biaya dalam penggunaan media atau perangkatnya. *Hotspot* atau sering disebut (*Wifi*) tidak lagi membutuhkan banyak kabel untuk memiliki *sharing* data. Disebabkan hotspot mengandalkan media transmisi wireless (Nirkabel atau tanpa kabel) yang hanya menggunakan sinyal, sehingga pada saat ini hotspot paling banyak digemari semua orang di bandingkan menggunakan *internet service provider* paket perorangan.

Kebutuhan akan jaringan internet di Kantor Desa Pontolo sangat penting baik dalam pendidikan maupun dalam sebuah pekerjaan Pemerintahan. dengan adanya akses jaringan internet di kantor desa pontolo maka akan banyak pula peluang kejahatan yang terjadi di dalam jaringan tersebut, yang mencoba untuk masuk keperangkat jaringan internet kantor desa pontolo untuk mendapatkan akses *bandwid* yang ada di kantor desa pontolo. kekurangan jaringan internet di Kantor Desa Pontolo yaitu masih menggunakan *wifi* dengan fitur password WPA/WPA2 sehingga penggunaan jaringan internet di Kantor Desa Pontolo hanya terbatas user penggunaannya, sehingga perlu adanya penambahan akses dan pembatasan user penggunaan dengan menggunakan mikrotik dengan fitur *trial user*.

Mikrotik adalah salah satu sistem operasi yang dapat digunakan sebagai *router* jaringan yang handal, mencakup berbagai fitur lengkap untuk jaringan dan *wireless*. Selain itu Mikrotik dapat juga berfungsi sebagai *firewall* bagi komputer lain dan memberikan prioritas bagi komputer lain agar bisa mengakses data

internet maupun data local [1]. Mikrotik merupakan suatu alat yang mengatur *bandwith* serta melakukan manajemen jaringan komputer. Penempatan *router* Mikrotik di tempatkan pada sebuah komputer yang di jadikan sebagai *gateway* suatu jaringan. Komputer *gateway* tersebut berfungsi untuk mendistribusikan data keluar masuknya dari komputer dan ke komputer lainnya sehingga seluruh komputer dapat mengakses data bersama-sama seperti internet sharing.

Fitur trial adalah fitur yang disediakan oleh mikrotik sebagai pelengkap fitur hotspot yang berfungsi sebagai percobaan kecepatan internet sebelum pengguna berlangganan secara resmi atau memiliki user secara resmi. Hotspot pada mikrotik memiliki fitur trial yang bisa dimanfaatkan untuk memberikan akses internet gratis pada pelanggan tanpa memberikan username dan password. Yang dimana pelanggan tidak perlu memasukan username dan password cukup dengan mengklik tombol pada portal pertama saat terkoneksi dengan wirelles di mikrotik. Selain itu sebelum memberikan akses gratis pada clien pertama kali dengan memberikan limitasi bandwidth agar clien gratis tidak mengganggu atau menghabiskan badwidth [1].

Maka dari itu penulis melihat kenyataan yang terjadi penulis ingin mengangkat judul **“PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN FITUR TRIAL/USER BERBASIS MIKROTIK DI KANTOR DESA PONTOLO”**

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat di identifikasi masalah dari 2 sisi permasalahan masalah umumnya yaitu:

1. Pada Kantor Desa Pontolo Masih menggunakan wifi dengan penggunaan kata sandi keamanan standar.
2. Belum adanya fitur yang di gunakan dalam perancangan jaringan hotspot Kantor Desa Pontolo.

1. 3. Rumusan Masalah

Sesuai dengan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan dalam proposal ini dapat di rumuskan yaitu :

1. Bagaimana cara mengamankan jaringan internet dengan menggunakan Mikrotik pada Kantor Desa Pontolo ?
2. Bagaimana menerapkan fitur trial/user pada jaringan mikrotik di Kantor Desa Pontolo?

1. 4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari perancangan dan pengembangan jaringan di Kantor Desa Pontolo.

1. Mengidentifikasi keamanan jaringan internet dengan menggunakan Mikrotik pada kantor desa Pontolo.
2. Mendeskripsikan penerapan fitur triel/user pada jaringan mikrotik di Kantor Desa Pontolo.

1. 5. Manfaat Penelitian

1. Memonitoring jaringan internet yang ada pada Kantor Desa Pontolo.
2. Dapat meningkatkan kualitas layanan pada jaringan internet.

BAB II

LANDASAN TEORI

2. 1. Tinjauan Studi

NO	PENELITI	JUDUL	METODE	HASIL
1	Musdalifa Surahmin Adna Panu	Perancangan Jaringan Wifi dengan menggunakan Mikrotik pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Barru 2019.	Mikrotik dan User Management	Dapat memanfaatkan media komunikasi dan suatu protocol komunikasi, sehingga antar computer dapat saling berbagi dan bertukar informasi untuk mampu saling mendukung untuk menghasilkan satu sistem yang kokoh dan handal untuk melayani setiap permintaan informasi yang di butuhkan oleh pengguna.[12]
2	Tabita wahyu eka viranda	Rancang Bangun Sistem Jaringan Hotspot Berbasis Manajemen User Dengan Userman Dan Radius Server Mikrotik Routerboard 2019.	Mikrotik dan User Management	dapat mempermudah klien dalam pengkoneksian jaringan ke internet menggunakan radius server sendiri yang merupakan suatu mekanisme akses control yang mengecek dan mengautentikasi user atau pengguna berdasarkan pada mekanisme autentikasi dengan menggunakan metode <i>challenge / response</i> di <i>Mikrotik Routerboard</i> .

3	Choirus Sholeh Hasan	Membangun jaringan hotspot wifi RT/RW di kelurahan belimbing kecamatan murung pudak kabupaten tabalong Kalimantan selatan. 2011.	Mikrotik dan User Management	jaringan hotspot wifi ini menjadi solusi dan alternative untuk mengakses internet bagi rumah tangga dan mengatasi mahal dan langkahnya sambungan telepon.
---	----------------------	---	------------------------------	---

2. 2. Tinjauan Pustaka

2.2.1 Sistem Keamanan jaringan komputer

Menurut Gollman pada tahun 1999 dalam bukunya yang berjudul “Computer Security” menyatakan bahwa: Keamanan suatu komputer merupakan berhubungan dengan pencegahan diri dan deteksi terhadap tindakan yang mengganggu yang tidak di kenali di dalam system komputer. Pada kewanan system komputer yang harus di lakukan adalah untuk mempersulit orang lain mengganggu system yang sedang di gunakan, baik menggunakan komputer yang sifatnya pribadi, jaringan local ataupun jaringan global. Harus di mastikan system dapat berjalan dengan baik atau lancar serta kondusif, selain itu program dari aplikasinya masih dapat di pakai tanpa adanya suatu masalah [2].

2.2.2 Internet

Internet adalah sebagai jaringan komunikasi *non-profit*. Pada awalnya, internet di desain tanpa memperhatikan dunia bisnis. Kemudian hal ini menjadi masalah sekarang dan di masa depan. Dengan semakin banyaknya penghuni internet, baik pencari informasi maupun penyedia informasi, maka kebutuhan akan pengalaman di internet makin membengkak. Kebutuhan besar akan *IP address* biasanya terjadi di jaringan komputer perusahaan dan *LAN-LAN* di lembaga pendidikan [3].

IP Address sebagai sarana pengalamatan di internet semakin menjadi barang mewah dan eksklusif. Tidak sembarang orang sekarang ini bisa mendapatkan *IP Address* yang *valid* dengan mudah. Oleh karena itu itulah di butuhkan suatu mekanisme yang dapat menghemat *IP Address*. Logika sederhana untuk penghematan *IP Address* ialah dengan meng-share suatu nomor *IP Address valid* ke beberapa *client IP* lainnya. Atau dengan kata lain beberapa komputer bisa mengakses Internet walau kita hanya memiliki satu *IP Address* yang *valid*. Salah satu mekanisme itu disediakan oleh *Network Address Translation (NAT)* [4].

Network Address Translation (NAT) dapat di konfigurasi menggunakan *router cisco 2600 Series*. Bagi kebutuhan personal, *device cisco router* mungkin terlalu istimewa untuk memiliki, terutama harganya yang cukup tinggi. Namun demikian, ini bukan kendala yang dapat mematahkan semangat untuk mengenal *router*, masih banyak solusi alternatif yang bisa di tempuh. Satu di antaranya yang cukup *fleksibel* dan *efisien* adalah, dengan menggunakan *software-simulasi*. Melalui *software* simulator seolah-olah dapat merancang sebuah jaringan pada sebuah perusahaan yang cukup mampu untuk membeli komponen-komponen jaringan dengan harga yang tinggi, serta mampu memasang dan menginstal satu hingga lusinan *device router, switch, Hub, komputer workstation*, atau komponen-komponen pendukung lainnya, dan sudah pasti, untuk membayar semua itu tidak di perlukan nilai uang yang tinggi. Hanya saja mungkin perlu mendownload *software* simulator yang di maksud, atau dapat membelinya jika bersifat *komersial* [4].

2.2.3 Mikrotik

Mikrotik adalah suatu system operasi yang dapat menghubungkan ethernet-ethernet yang berbeda untuk membuat jaringan (*Network*) biasanya, mikrotik ini banyak di gunakan oleh perusahaan-perusahaan jaringan *ISP (Internet Service Provider)* untuk menjalankan router *Mikrotik*.

Bagian-bagian *mikrotik routerboard* yaitu :

1. *Konektor power*

Merupakan bagian yang paling berfungsi sebagai penghubung secara fisik antara *jaringan* dengan *router*

2. *Konektor Power*

Adalah penghubung adapter power untuk memberikan tenaga pada *router*.

3. Tombol/Lubang *reset (hard reset)*

Adalah bagian yang di gunakan untuk mereset *router* ke mode *default*. Bentuk fisiknya sangat kecil dan umunya terletak berdekatan dengan *konektor power*.

4. *Lampu Indikator NIC*

Adalah beberapa lampu yang di gunakan untuk mengetahui port (*Ethernet*) mana yang sedang di gunakan. Lampu *indikator* ini akan menyala jika sebuah *port* sedang terhubung dengan perangkat lain dengan catatan antara *router* dan perangkat lain keduanya sedang aktif [5].

2.2.4 Access Point

Acces Point (AP) merupakan perangkat wireless yang berfungsi sebagai pusat akses jaringan yang biasa kenal juga sebagai wireless router . Access point dalam menyebarkan jaringan biasa digunakan pada indoor atau outdoor. Perbedaan pada Access Point untuk indoor atau outdoor memiliki perbedaan yang sangat signifikan yaitu pada outdoor memiliki daya dan jangkauan radio yang lebih luas di banding indoor [Syamsudin, 2010] [6].

2.2.5 Wi-fi

Wifi adalah singkatan dari Wireles Fidelity, yaitu seperangkat standar yang di gunakan untuk komunikasi jaringan local tanpa kabel [Wireless Local Area Network-WLAN] yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11 Telekomunikasi nirkabel adalah transfer informasi antara dua atau lebih titik yang tidak terhubung oleh (penghantar listrik). Jarak bisa pendek, seperti beberapa meter untuk remote control televise, atau sejauh ribuan atau bahkan jutaan kilometer untuk ruang dalam komunikasi radio. Ini meliputi berbagai jenis tetap,

mobile, dan portabel radio dua arah, telpon seluler, personal digital assistant (PDA), dan jaringan nirkabel. Contoh lain dari teknologi nirkabel termasuk GPS unit, pembuka pintu garasi, wireless mouse computer, keyboard dan headset audio, handphone, penerima audio, televisi satelit, siaran televisi tanpa kabel dan telpon [Yuhefizar, 2008;77].

Awalnya *Wi-fi* di tujukan untuk pengguna perangkat nirkabel dan jaringan area lokal atau di kenal dengan jaringan *LAN*. Namun saat ini lebih banyak di gunakan untuk mengakses internet. Hal ini memungkinkan seseorang dengan komputer dengan kartu nirkabel (*wirelesscard*) atau Personal *Digital Assistant* (*PDA*) untuk terhubung dengan internet dengan menggunakan titik akses (atau di kenal dengan *hotspot*) terdekat [6].

2.2.6 Internet Protocol (IP)

Internet Protocol (IP) adalah protocol yang mengatur routing dari pentransmisian melewati jaringan antara pengirim dan penerima. IP dapat di katakana sebagai perantara komunikasi antar komputer dengan menggunakan *IP Address* sebagai suatu identitas dari jaringan atau komputer *IP Address* terdiri dari 32 bit dan terbagi menjadi dua bagian, yaitu *network ID* dan *host ID* (Rachman dan Yugianto, 2008) [7].

2.2.7 Network Address Translation (NAT)

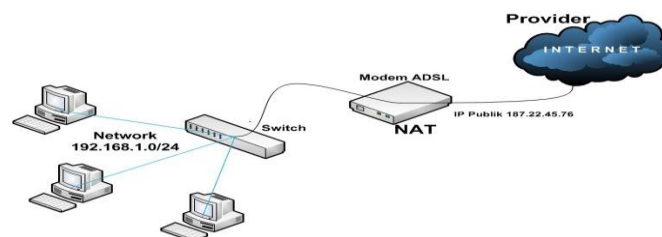
Network Address Translation adalah suatu metode untuk menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat *IP publik*. Metode *NAT* banyak di gunakan di seluruh dunia termasuk di indonesia. Pada dasarnya semua jenis *NAT* beroperasi dengan cara *client – server*. Dalam hal ini, klien di zona *internal* yang memulai permintaan untuk memperoleh sumber daya dari *server* di zona internet publik (Masoud, 2013). Di sini semua klien akan mendapatkan alamat *IP* lokal yang di berikan oleh komputer *server*. Dengan mekanisme *NAT* terbatasnya *IP* publik tidak menjadi masalah.

Sala satu syarat untuk menghubungkan komputer ke jaringan internet adalah dengan menggunakan *IP* publik. Melalui *NAT* memungkinkan beberapa *node* untuk berbagi satu atau lebih alamat *IP* publik. *Gateway NAT* berada pada batas

jaringan lokal dan publik dan memodifikasikan alamat *IP* lokal dan *port* dari paket yang di peruntukan untuk jaringan publik. Paket *IP* yang di bundel dengan *IPSec*, seperti *AH* dan *ESP* secara intrinsik di maksudkan untuk melindungi integritas dari paket *IP* (termasuk sumber dan tujuan alamat) dari perubahan atau gangguan karena peran *fundamental NAT gateway* untuk memodifikasikan alamat *IP* dalam *header* paket, *IPSec*, dan *NAT* memiliki ketidakcocokan *intrinsik*.

NAT bekerja dengan mengalihkan suatu paket data dari suatu alamat *IP* lainnya. Ketika suatu paket di alihkan, *NAT* akan mengingat dari mana asal paket dan kemana tujuan paket tersebut. Apabila paket kembali, *NAT* akan mengirimkannya ke alamat asal atau dengan kata lain *host* hanya akan menerima paket yang di kirim atau yang dimintanya sehingga komunikasi dapat berjalan dengan baik.

Jaringan komputer *LAN* yang menggunakan *NAT* di sebut dengan *NATed Network*. Sebagai contoh, dimikrotik *NAT* di gunakan untuk komunikasi *internal* dan komunikasi *eksternal* maksudnya pengalihan data dapat di lakukan untuk paket yang berasal dari jaringan *NATed*. Hal tersebut sering di sebut dengan komunikasi dua arah dari dan ke jaringan *NATed* atau *internal*. Untuk mengetahui mekanisme bagaimana sebuah *NAT* bekerja, Gambar 1 di bawah ini merupakan contoh jaringan komputer *LAN* yang di hubungkan dengan *gateway* dan terkoneksi ke jaringan internet [8].



Gambar 2. 1 Mekanisme NAT
Sumber [Blog.cilsy.id]

2.2.8 Firewall

Firewall adalah sebuah atau kelompok system yang menerapkan sebuah access control policy terhadap lalu lintas jaringan yang melewati titik-titik akses dalam jaringan. Tugas *Firewall* adalah untuk memastikan bahwa tidak ada

tambahan di luar ruang lingkup yang di izinkan. *Firewall* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa *access control policy* yang diikuti oleh semua pengguna di dalam jaringan tersebut. *Firewall* sama seperti alat-alat jaringan lain dalam hal untuk mengontrol aliran lalu lintas jaringan. Namun, tidak seperti alat-alat jaringan lain, sebuah *firewall* harus mengontrol lalu lintas *network* dengan memasukan factor pertimbangan bahwa tidak semua paket-paket data yang dilihatnya adalah apa yang seperti terlihat. *Firewall* di gunakan untuk mengontrol akses antara network internal sebuah organisasi Internet. Sekarang ini *Firewall* semakin menjadi fungsi standar yang di tambahkan untuk semua host yang berhubungan dengan *network* [9].

- Fungsi-fungsi umum *firewall* adalah sebagai berikut:
- *Static packet filtering* (penyaringan paket secara statis)
- *Dynamic packet fltering* (penyaringan paket secara dinamis)
- *Stateful Filtering* (penyaringan paket berdasarkan status)
- *Proxy*.

2.2.9 User Trial

User manager adalah suatu aplikasi manajemen system di dalam mikrotik yang juga berfungsi sebagai radius server yang bisa di pakai untuk Hotspot users, PPP (PPtp/PPPoE), DHCP users, Wireless users, dan user Router users. User manager juga mudah kandalam membuat layanan jaringan yang di distribusikan secara luas, mial hotspot di café, mall, hotel dan sebagainya.

User trial pada merupakan salah satu fitur mikrotik, yang selalu di manfaatkan untuk memberikan akses internet gratis pada pelanggan tanpa kita memberikan username dan password. Selain itu pelanggan juga tidak perlu memasukan username dan password dan hanya cukum mengklik tombol pada portal login standart mikrotik dengan limitasi bandwidth [10].

Tabel 2. 1 Keuntungan dan Kerugian user trial

Keuntungan	Kerugian
Menghemat alamat IP legal (di terapkan oleh NIC atau <i>service provider</i>)	Tidak melakukan login

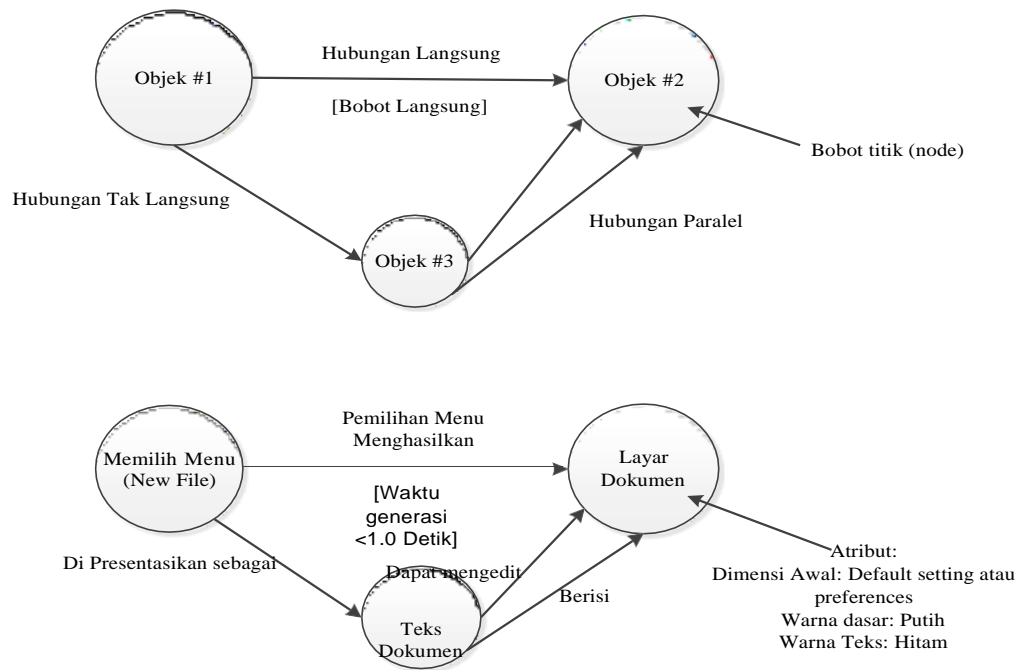
Mengurangi terjadinya duplicate alamat jaringan IP.	Menghilangkan kemampuan ‘trace’ (<i>traceability</i>) <i>end to end</i> IP.
Meningkatkan fleksibilitas untuk koneksi ke internet.	Aplikasi tertentu tidak dapat berjalan jika menggunakan NAT, khususnya yang menggunakan <i>software</i> .
Memberikan keluwasan dan performa di bandingkan aplikasi alternatif setingkat <i>proxy</i>	

Sumber [Tugasdaskomsenin.wordpress.com]

2.2.10 Black Box

Pendekatan pengujian Black-Box adalah metode pengujian di mana tes berasal dari persyaratan fungsional yang di tentukan tanpa memperhatikan struktur program akhir.

Hal ini juga di sebut data driven, input atau output di dorong. atau persyaratan-based. pengujian. Karena hanya fungsi dari modul perangkat lunak yang menjadi perhatian, pengujian Black-Box juga mengacu pada uji fungsional, metode pengujian menekankan pada menjalankan fungsi dan pemeriksaan inputan dan data output [William E. Howden, 1987: p7] [11].



Gambar 2. 2 Black Box Testing dan Contoh Implementasi Black Box
Sumber [Ratz3x.wordpress.com]

Kelebihan *Black Box*

1. Dapat memilih *subset* test secara *efektif dan efisien*.

Dapat menemukan cacat.

Memaksimalkan *testing investmen*.

2. Kelemahan *Black Box*

Tester tidak pernah yakin apakah PL tersebut benar-benar lulus uji.

Contoh *Black Box Testing* dengan *Equivalence Partitioning* :

Pemeliharaan data untuk aplikasi bank yang sudah diotomatisasikan.

Pemakai dapat memutar nomor telpon bank dengan menggunakan mikro komputer yang terhubung dengan *password* yang telah di tentukan dan diikuti dengan perintah-perintah. Data yang di terima adalah :

Kode area : Kosong atau 3 digit

Prefix : 3 Digit atau tidak diawali 0 atau 1

Suffix : 4 Digit

Password : 6 Digit *Alfanumerik*

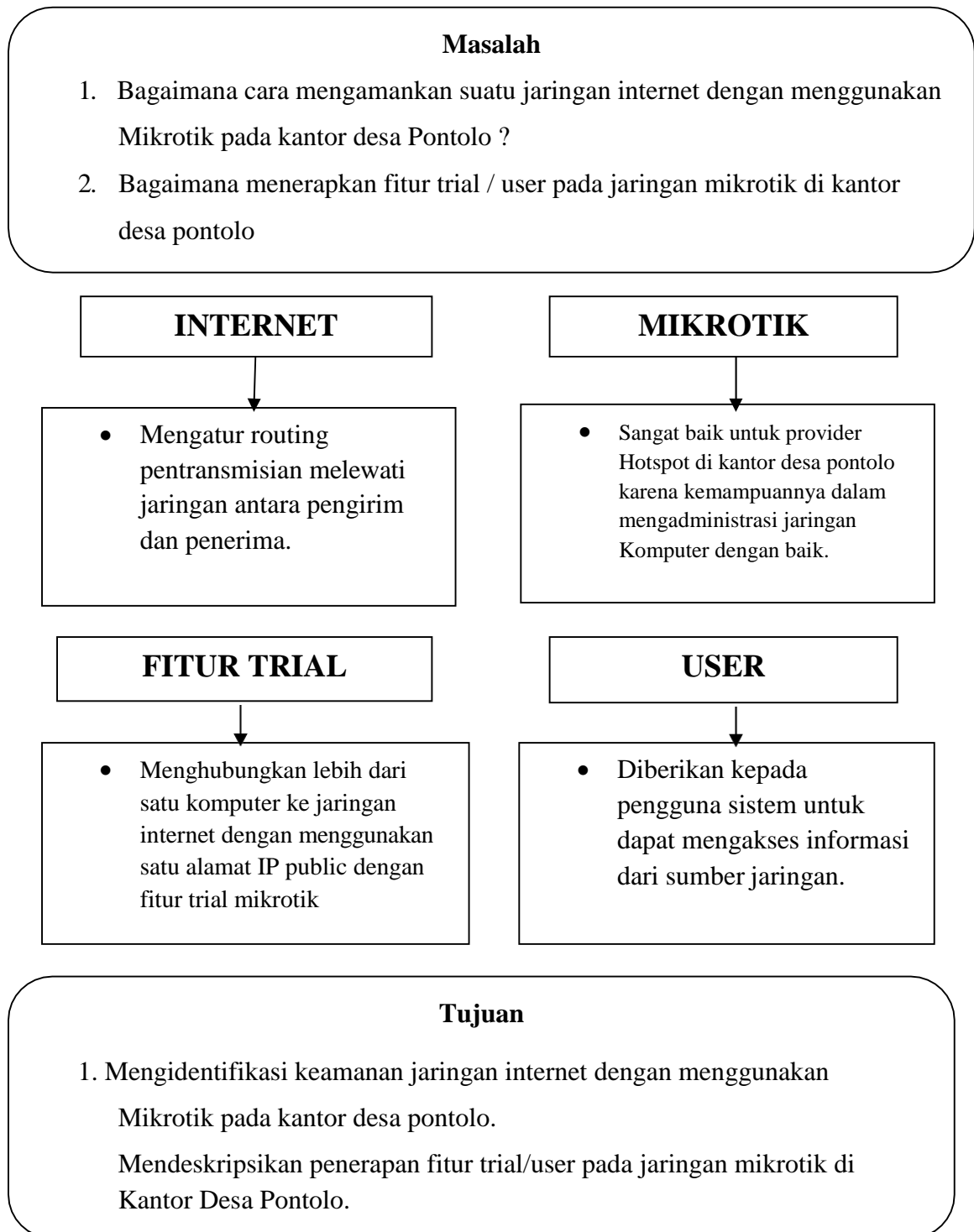
Perintah : *Check, Deposit, Dll*

Selanjutnya kondisi input di gabungkan dengan masing-masing data elemen dapat di tentukan sebagai berikut :

1. *Kode Area* : Kondisi *input, Boolean* – Kode area mungkin ada atau tidak kondisi *input, range*-nilai di tentukan antara > 200 dan 999.
2. *Prefix* : Kondisi *input range*> 200 atau tidak diawali 0 atau 1.
3. *Suffix* : Kondisi *input* nilai 4 digit.
4. *Password* : Kondisi *input boolean-password* mungkin di perlukan atau tidak kondisi nilai input nilai dengan 6 karakter *string*.
5. *Perintah* : Kondisi *input* set berisi perintah-perintah yang telah di definisikan.

1. Metode *Blackbox* (Fungsional)
 - Dilakukan oleh pengujian *independent*.
 - Melakukan pengujian berdasarkan apa yang di lihat, hanya fokus terhadap fungsionalitas dan *output*. Pengujian lebih di tujukan pada desain *software* sesuai standar dan reaksi apabila terdapat celah-celah *bug/vulnerabilitas* pada program aplikasi tersebut setelah di lakukan *white box testing*.
 - Dilakukan setelah *white box testing* [11].

2. 3. KERANGKA PIKIR



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 OBJEK PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pikir yang telah di uraikan pada BAB I dan BAB II, maka yang menjadi objek penelitian adalah **Perancangan Jaringan Hotspot Dengan Fitur Trial /User Berbasis Mikrotik.**

3.2 METODE PENELITIAN

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Metode deskriptif yaitu suatu metode dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, factual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada suatu objek penelitian tertentu.

3.3 TAHAP FITUR HOTSPOT DAN USER TRIAL DI MIKROTIK

Fitur Hotspot dan user trial merupakan sebuah fitur yang di bangun untuk system autentikasi pada hotspot, hotspot merupakan gabungan dari fungsi proxy, Firewall, DNS, DHCP dan beberapa fitur lainnya. Untuk membuat sebuah server hotspot server yang komplit perlu menggunakan mikrotik yang mampu membuat portal keamanan pada pengguna yang ingin terhubung kedalam jaringan baik wireless (nirkabel) dan wired (kabel) di haruskan melalui login terlebih dahulu. Ketika suatu jaringan di setting menggunakan hotspot mikrotik maka semua pengguna harus mempunyai user name dan password untuk dapat masuk kedalam jaringan tidak hanya password wifi pada umumnya.

Fungsi Menu Hotspot Mikrotik :

- Hotspot Server merupakan setting wizard dari mikrotik yang daftar interface atau ethernet sudah aktif hotspotnya dan juga pada setup ini hanya di bolehkan 1 ethernet hanya di bolehkan 1 hotspot server.
- Hotspot Server Profile merupakan setting untuk menyimpan konfigurasi umum dari hotspot server, selain itu setiap profile bisa di gunakan untuk beberapa interface hotspot server, dan juga menu ini bisa memodifikasi

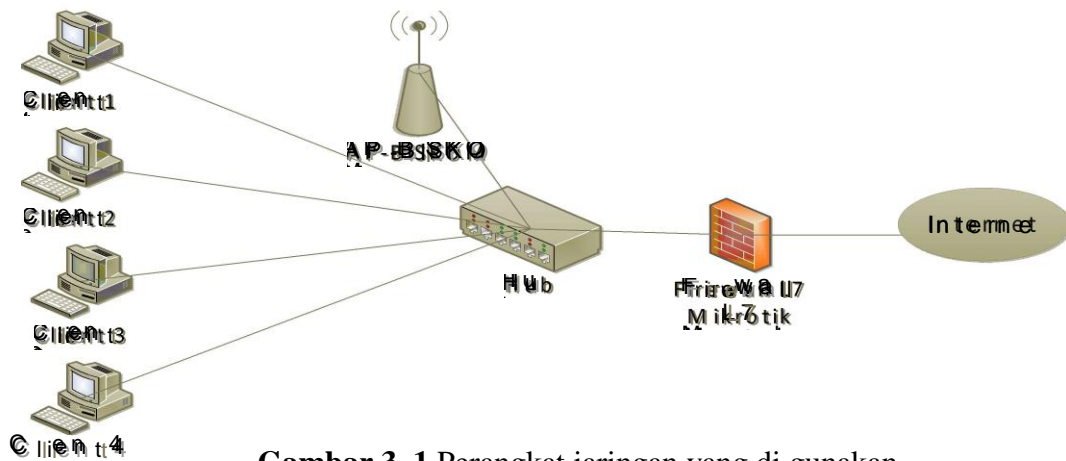
hotspot server antara lain : pengaturan proxy transparent, pengaturan halaman HTML, pengaturan radius dan metode autentikasi.

- Pada *Header* , informasi yang tersimpan antara lain alamat asal > 192.168.1.2.
- Sehingga ketika paket telah sampai pada *Router (gateway dari client)*, maka isi dari *header* akan di rubah menjadi : alamat asal > 192.168.1.1
- Sebelum paket keluar (menuju internet), maka *header* tersebut akan kembali berubah menjadi alamat asal > 200.100.50.2, demikian seterusnya.
- Proses di atas merupakan mekanisme dari SNAT (*source NAT*), di mana IP asal (Komputer Client) akan di rubah di sesuaikan dengan IP ketika paket telah berpindah. Ketika *server google* melakukan response / balasan, maka akan terjadi DNAT (*destination NAT*), di mana IP tujuan akan berubah di sesuaikan dengan tujuan paket (komputer client). Prosesnya adalah sebagai berikut :
- Pada *header*, ketika paket telah sampai pada *Router*, informasi IP tujuan > 200.100.50.20
- Ketika paket berada pada *gateway*, IP tujuan > 192.168.1.1
- Di sini *header* akan kembali mengalami perubahan, IP tujuan > 192.168.1.2
- Sehingga paket dapat di kirim dan bisa sampai pada komputer client.
- Membuat User Trial
- Masuk ke IP > Hotspot > server profiles > kemudian double klik domain yang sudah di buat pada mikrotik contoh kantor desa pontolo.com
- Double klik ke profil domain kantor desa pontolo.com
- Centang HTTP CHAP > Trial
- Setting uptime limit dan uptime reset
- Membuat user profil dengan nama trial
- Ujia coba menggunakan login page standar mikrotik.

3.4 TAHAP ANALISIS

Analisis adalah proses untuk menentukan kebutuhan yang di perlukan untuk membangun jaringan komputer, *system gateway* sekaligus sebagai pemfilter beberapa aplikasi. Analisis di lakukan untuk membuat suatu bentuk rancangan komputer yang akan di gunakan dalam penelitian ini.

Pemilihan Topologi yang tepat akan memberikan hasil yang maksimal. *Topologi* jaringan yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan *topologi star*.



Gambar 3. 1 Perangkat jaringan yang di gunakan.

3.5 TAHAP DESAIN

1. Desain Model merupakan tahapan yang lebih berfokus pada spesifikasi detail komputer. Sistem yang digunakan adalah *Model-Droven Design*, yaitu sebuah pendekatan desain yang menekankan penggambaran model sistem untuk mendokumentasikan aspek teknis dan implementasi dari sebuah sistem. Dimana pada tahap ini akan melakukan pertimbangan – pertimbangan mengenai bagaimana suatu sistem akan diterapkan, baik dalam teknologi dan lingkungan implementasi.
2. Desain *output* dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk *output* – *output* dari sistem yang akan dibuat. Desain *output* terperinci terbagi atas dua, yaitu desain *output* berbentuk laporan dimedia kertas dan desain *output* dalam bentuk dialog dilayar terminal (*monitor*).

3. Desain *input* merupakan awal dimulainya proses pengolahan informasi. Baham mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi – transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi tidak lepas dari data yang dimaksud. Desain *input* terinci dimuali dari desain dokumen dasar sebagai penangkap *input* yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat akan salah bahkan kurang.

3.6 PENGUJIAN

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah pengujian terhadap *sistem* berjalan sesuai dengan rancangan atau belum. Pengujian yang di lakukan dengan teknik pengujian, yaitu Black Box. Pengujian *Black Box* yang termasuk dalam tahap ini yaitu menguji antar muka sistem, apakah sebuah sistem setelah di berikan ke pengguna dapat di operasikan atau tidak.

Pengujian Black Box Testing Login Admin

Tabel 3. 1 Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	<i>Username</i> dan <i>Pasword</i> tidak diisi kemudian klik tombol login	Username: (Kosong) Pasword: (Kosong)	Sistem akan menolak menampilkan pesan Harap isi username dan password	Sesuai Harapan	Valid

2.	Mengetikan Username, dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol Login	Username: (Kosong) Pasword: (Kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan Pasword Belum diisi	Sesuai Harapan	Valid
3.	Mengetikan Username, dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol Login	Username: (Kosong) Pasword: admin	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Username Belum diisi”	Sesuai Harapan	Valid
4.	Mengetikan Username, dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol Login	Username: adm Pasword: Adm123	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan. Username atau Pasword yang anda masukan salah	Sesuai Harapan	Valid
5.	Mengetikan Username, dan password (diisi) kemudian klik tombol	Username: admin Pasword: admin	Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan halaman utama admin.	Sesuai Harapan	Valid

	login				
--	-------	--	--	--	--

Sumber[id.scribd.com]

Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Tabel pilihan jawaban UAT

Tabel 3. 2 Pengujian User Acceptance Tes (UAT)

A	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas
B	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas
C	Netral
D	Cukup/Sulit/Bagus/Sesuai/Jelas
E	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas

Tabel Bobot Nilai Jawaban

A.	Sangat mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	5
B.	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
C.	Netral	3
D.	Cukup/Sulit/Bagus/Sesuai/Jelas	2
E.	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Tabel Pertanyaan

NO	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1.	Apakah dengan adanya router mikrotik ini dapat membantu ?					
2.	Apakah dengan adanya Fitur User Trial pada pada jaringan internet cukup baik ?					
3.	Apakah setiap user yang ingin terkoneksi pada jaringan internet bisa Login ?					

Sumber [www://endangcahyapermana.wordpress.com]

3.7 IMPLEMENTASI

Tahap implementasi sistem (*sistem implementasi*) merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk di operasikan pada Kantor Desa Pontolo.

1. Membuat perangkat jaringan seperti topologi star yang akan di gunakan pada Kantor Desa Pontolo
2. Mengatur Routing pentransmisian melewati jaringan antara pengirim dan penerima.

BAB IV

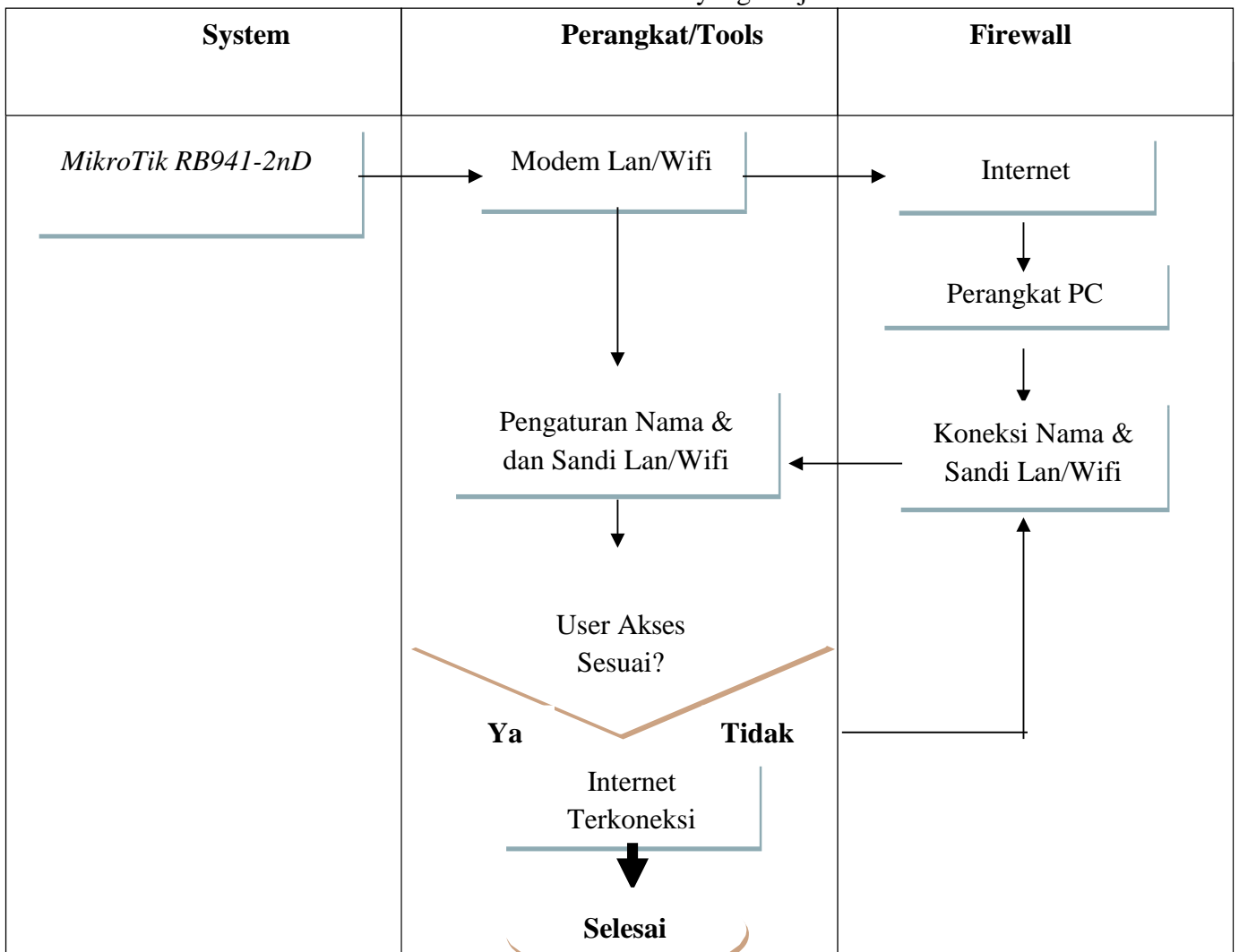
IMPLEMENTASI SISTEM

4.1. Analisis System

Identifikasi masalah dalam membuat perancangan suatu sistem akan di namakan identifikasi system yang merupakan bagian dari. Analisa sistem, Analisa sistem yang akan melaksanakan pengembangan sistem. Analisa system akan menidentifikasi permasalahan ataupun kebutuhan pada suatu sistem atas terjadinya proses analisa maupun perancangan pada sistemnya. Maka penulis mengusulkan perancangan jaringan hotspot dengan menggunakan Fitur Trial User.

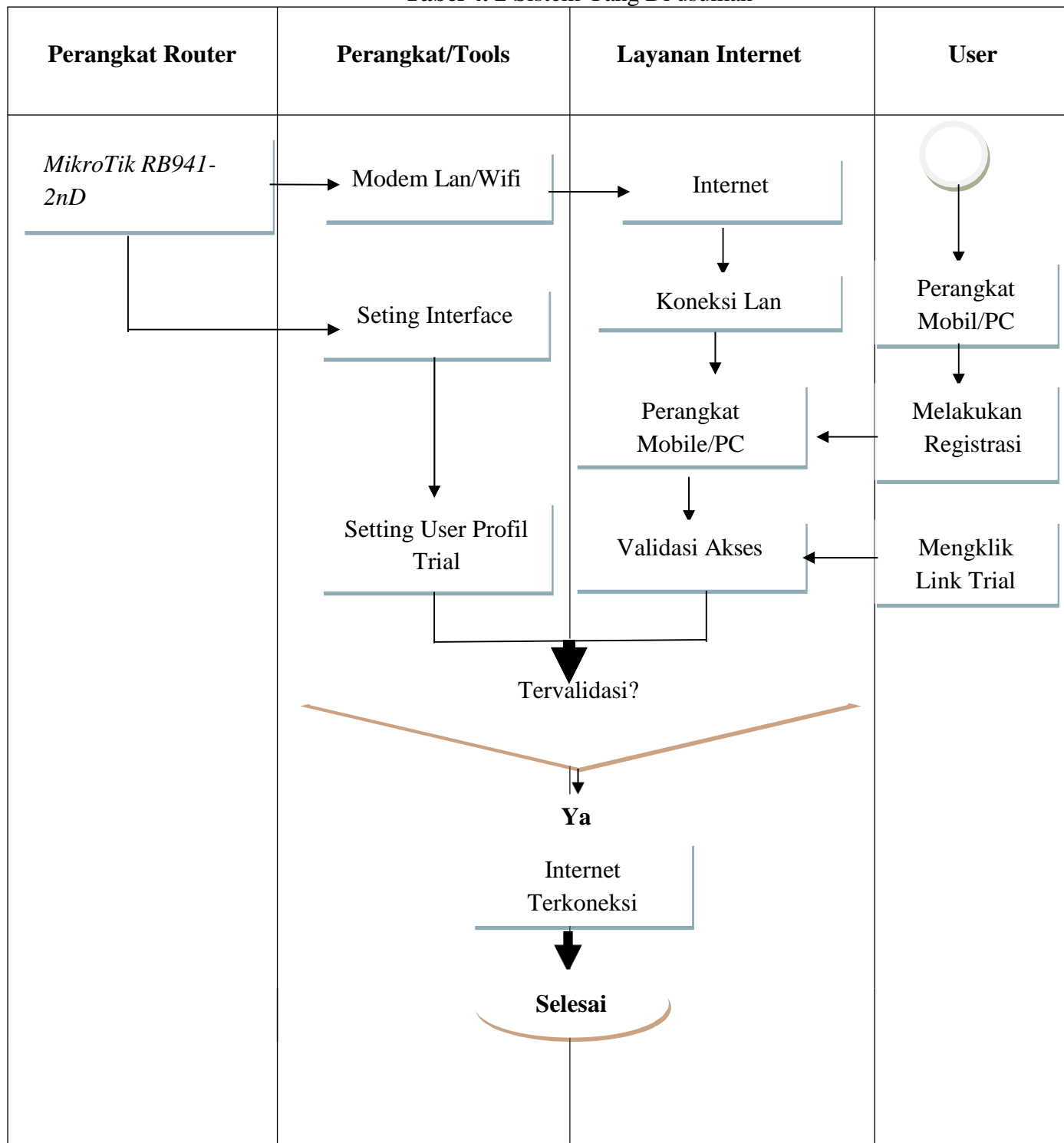
4.1.1 System Yang Berjalan

Tabel 4. 1 Sistem yang Berjalan



4.1.2 System Yang Di Usulkan.

Tabel 4. 2 Sistem Yang Di usulkan



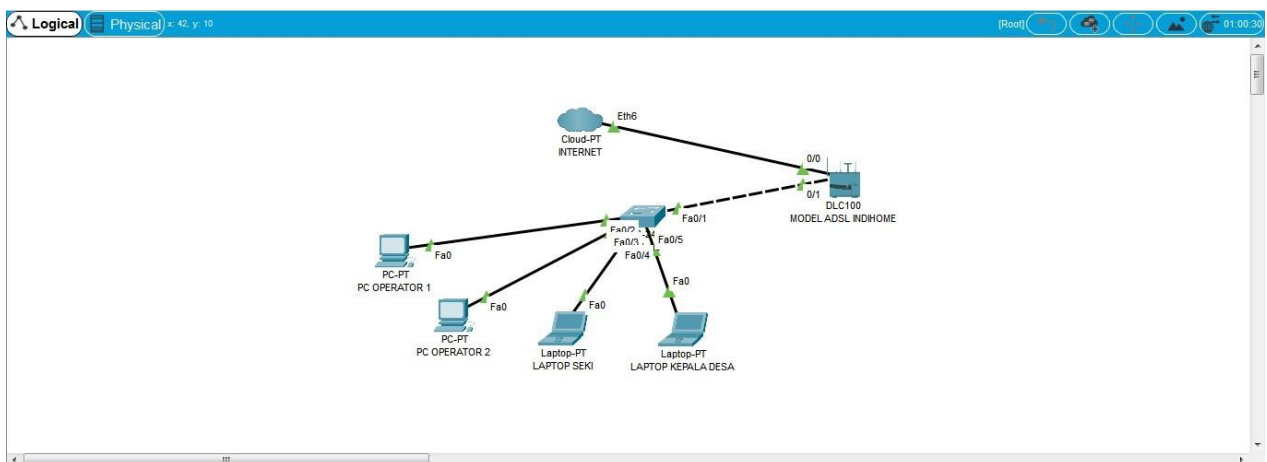
4.2. Desain Jaringan

Desain jaringan adalah desain yang akan di bentuk serta menggambarkan bagaimana computer dalam jaringan tersebut bisa saling terhubung satu sama lain. untuk membangun jaringan computer baik yang berskala kecil atau besar, terlebih dahulu kita harus merancang topologinya.

4.2.1. Topologi

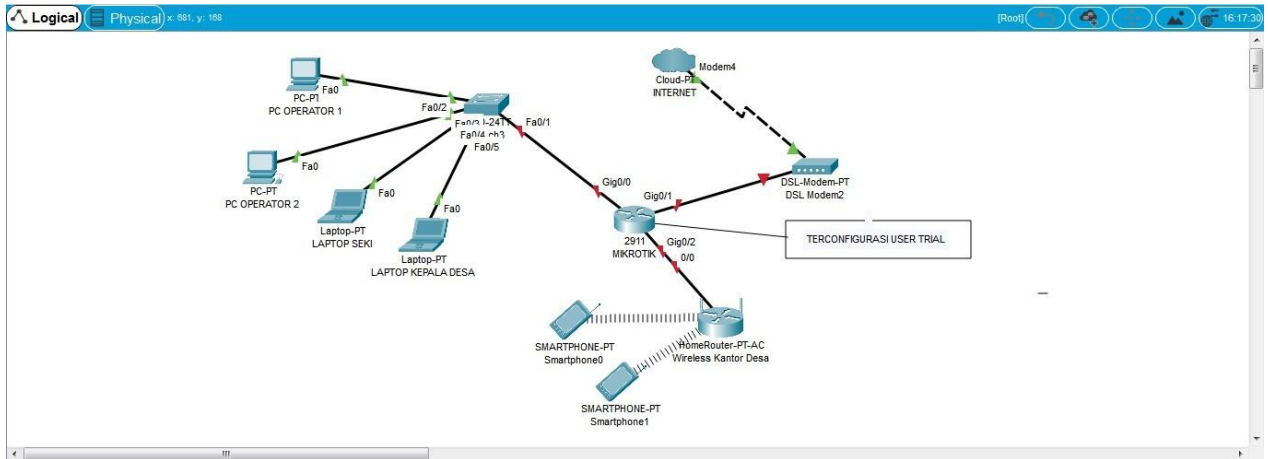
Topologi jaringan adalah suatu cara / atau konsep yang di gunakan untuk menghubungkan dua computer atau lebih, berdasarkan hubungan geometris antara unsure-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu node, link dan station, pemilihan topologi jaringan di dasarkan pada skala jaringan, biaya, tujuan, dan pengguna.

- Topologi jaringan yang berjalan yaitu topologi yang hanya menggunakan *DSL Modem* Indihome dan Switch pada user untuk dapat terhubung ke akses internet.



Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Yang Berjalan

- Sedangkan topologi yang di usulkan yaitu topologi jaringan yang menggunakan Router *mikrotik RB 941 2Nd* dengan menggunakan Fitur NAT, untuk pembuatan Hotspot agar user dapat mengakses jaringan dengan baik.



Gambar 4. 2 Topologi Jaringan Yang Di Usulkan

4.3. Arsitektur Sistem

Dalam Penelitian ini akan di bangun spesifikasi system sebagai berikut.

1. Komputer Server : Laptop-EAI04DEC, *Processor* AMD-A9-9420e 1,8Ghz, Memory 4 GB
2. Sistem Operasi Server: Windows 10
3. Type LAN Card : Realtek PCIe GbE Family Controller
4. Type Wlan : Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter
5. Mikrotik : Router Board 941 2ND
6. Tools Mikrotik : Ping

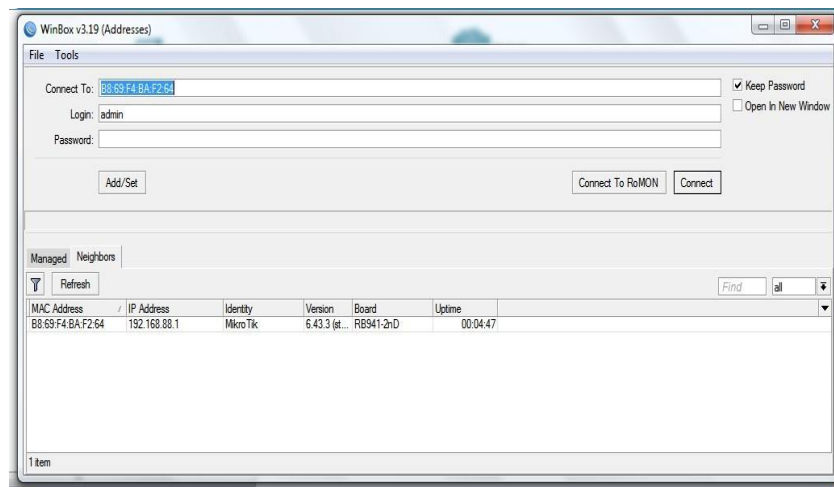
BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Konfigurasi System

1. Instalasi Winbox

Untuk konfigurasi Mikrotik, penulis menggunakan software Winbox. Setelah Winbox tersimpan di komputer, dapat langsung di jalankan dengan memasukan MAC Address mikrotik B8:69:F4:BA:F2:64, isi juga **Login** dengan Admin sedangkan **Password** kosongkan saja.



Gambar 5. 1 Tampilan Winbox

2. Interface List

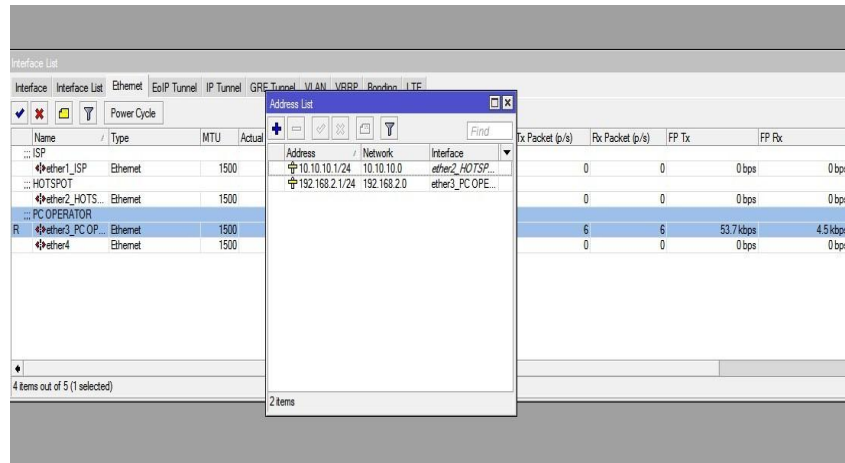
Pada menu ini penulis memberikan keterangan ISP pada ethernet 1, ethernet 2 Hotspot dan untuk ethernet 3 untuk operator, yang bertujuan setiap jalur port yang akan di gunakan pada router mikrotik memiliki fungsi sesuai dengan yang sudah dibuat.

Interface List									
Interface									
Interface List Ethernet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE									
Detect Internet									
Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP	
ISP									
ether1	Ethernet	1500	1598	0 bps	0 bps	0	0		
HOTSPOT									
ether2	Ethernet	1500	1598	96.2 kbps	11.6 kbps	17	19		
PC OPERATOR									
ether3	Ethernet	1500	1598	0 bps	0 bps	0	0		
ether4	Ethernet	1500	1598	0 bps	0 bps	0	0		
wlan1	Wireless (Atheros AR9...	1500	1600	0 bps	0 bps	0	0		

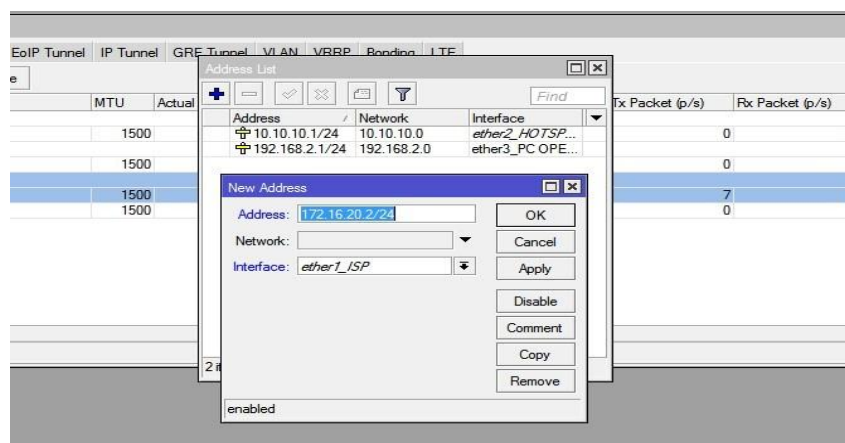
Gambar 5. 2 Interface List

3. Address List

Di menu *Address List* merupakan menu yang digunakan untuk mengisi ip address disetiap ethernet yang digunakan dengan mengklik tombol + pada menu *Address List*.



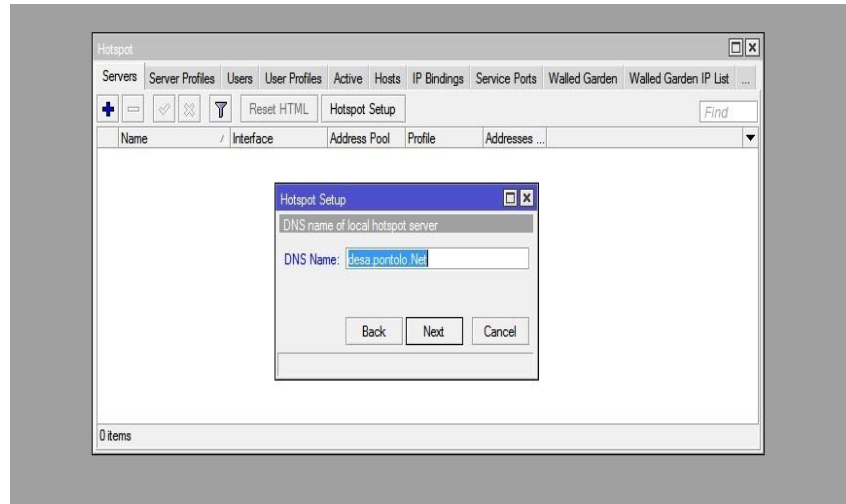
Gambar 5. 3 Mengisikan ip address dimenu *address list*



Gambar 5. 4 Menambahkan ip address *ethernet*

4. Membuat Hotspot melalui Menu Hotspot

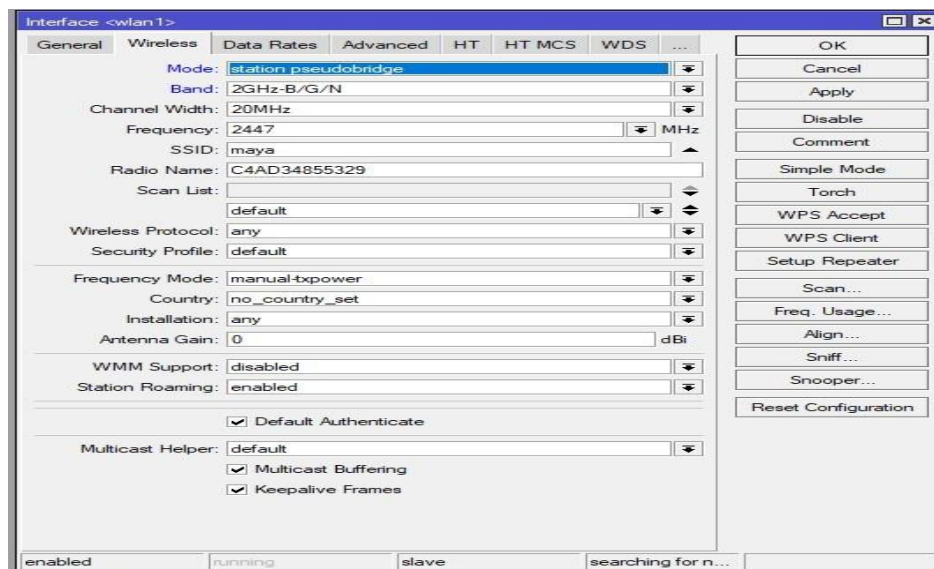
Menu hotspot yang akan di buat dengan mengklik tombol Hotspot Setup, kemudian memilih port yang akan dijadikan sebagai jalur hotspot, dan mengisi DNS name atau mengisi nama hotspot yang nanti digunakan untuk login.



Gambar 5. 5 Pengisian DNS name di menu *hotspot setup*

5. Setting Wlan 1 Untuk Terkoneksi ke Wifi

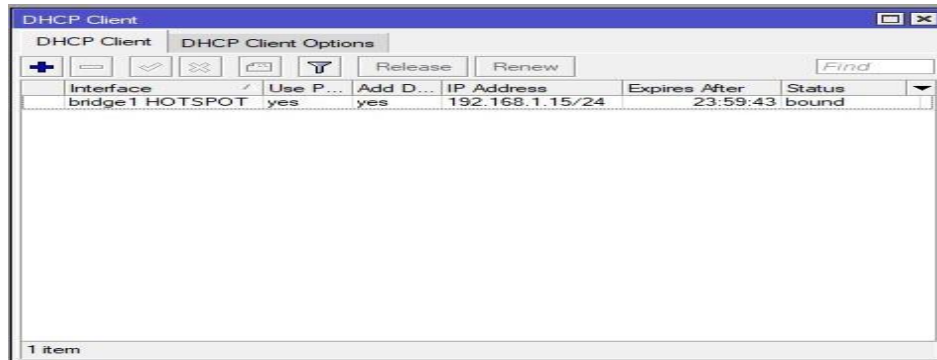
Agar terkoneksi pada jaringan *wifi* masuk ke menu *Interface*, pada *Wlan 1* klik 1x dan centang agar *Wlan 1* aktif, setelah aktif masuk ke menu *Wireless* dan Klik 2 x pada *Wlan 1*. pada menu *Wireless* pilih mode menjadi *Station Pseudobridge* dan untuk *Band* ubah menjadi *2GHz-B-G-N*.



Gambar 5. 6 Setting Wlan 1

6. Aktifkan *DHCP Client* untuk mendapatkan internet

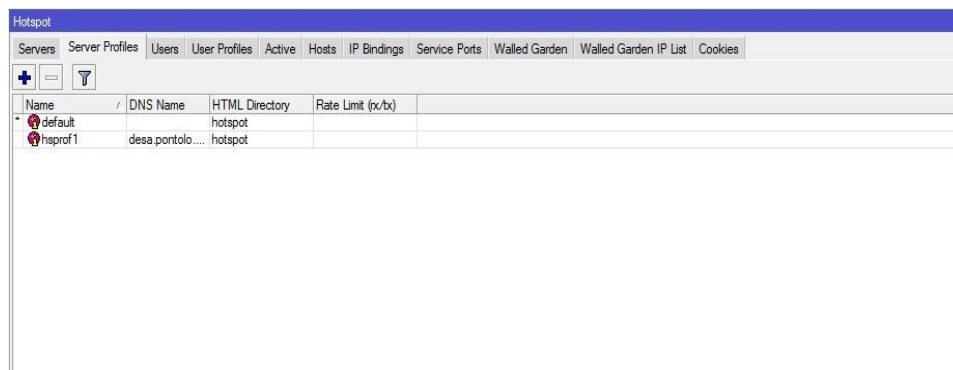
Pada menu *DHCP client* Klik tombol + warna biru, pada pilihan Interface pilih *interface* untuk mendapatkan *IP Address* secara otomatis dengan status *Bound*.



Gambar 5. 7 Pengaturan DHCP Client

7. Mengecek server profil

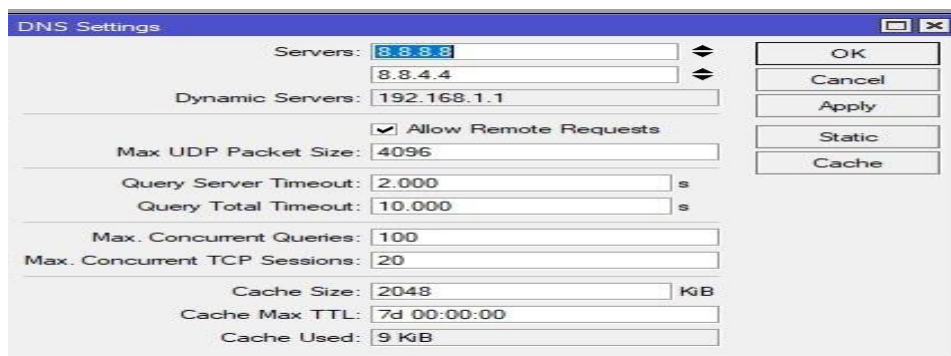
Langkah melihat server profil pada menu yang ada di winbox dengan Klik Menu | *IP / Hotspot* | pada tampilan menu Hotspot pilih server profiles fungsinya melihat profil domain hotspot yang kita buat.



Gambar 5. 8 Pengaturan server profil

8. Pengaturan DNS

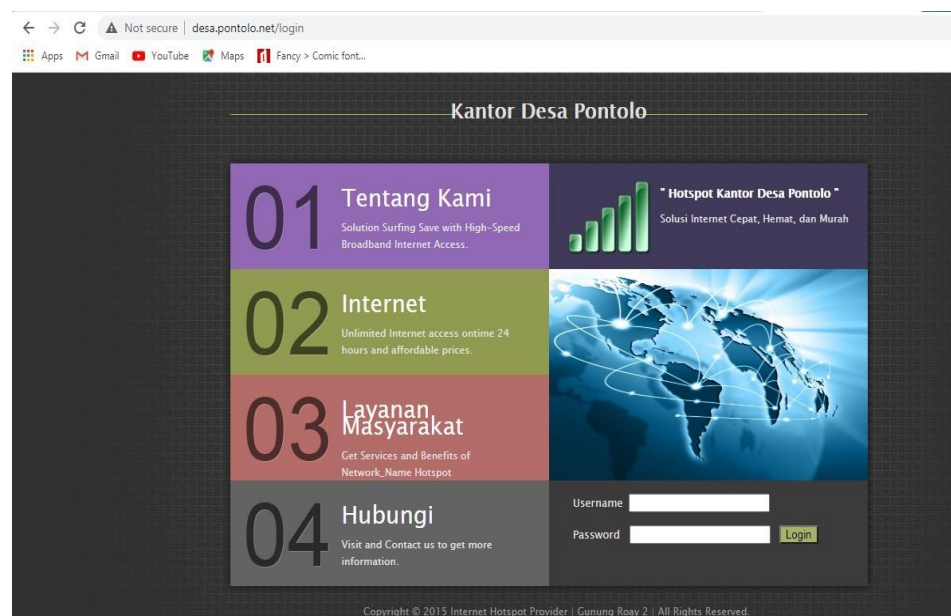
Pengaturan DNS bertujuan untuk menentukan network server dari mikrotik, dengan cara Klik menu */IP/DNS*



Gambar 5. 9 Pengaturan DNS

9. Login page Hotspot

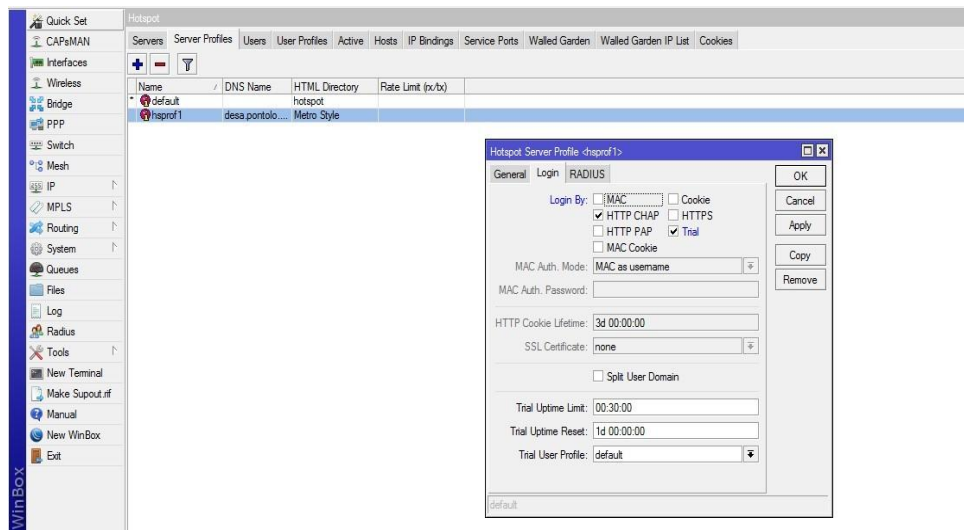
Login page hotspot merupakan tampilan untuk melakukan uji coba hotspot yang sudah di setting pada winbox sebelumnya dengan cara masuk ke google chrome| masukan url DNS nama yang sudah di buat desa.pontolo.net | enter.



Gambar 5. 10 Tampilan login page hotspot

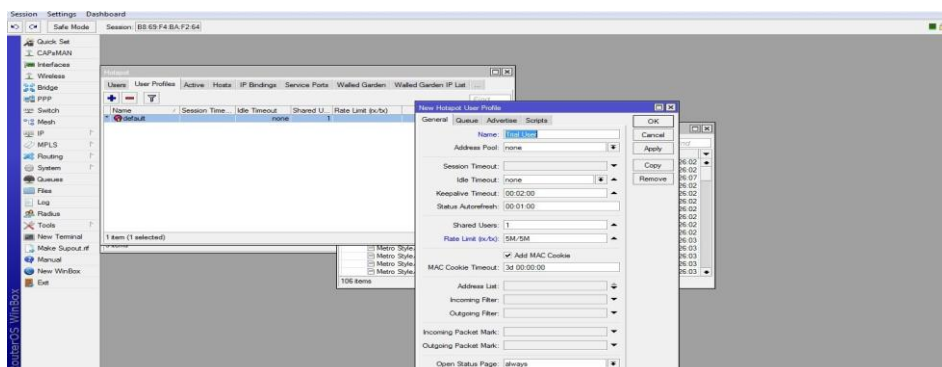
5.2 Konfigurasi Server Trial

User trial merupakan sebuah fitur yang ada pada hotspot mikrotik yang berguna atau berfungsi untuk memberikan sebuah user layanan internet gratis yang dimana user trial tidak perlu lagi memasukan user dan password cukup dengan mengklik here pada halaman login hotspot secara otomatis terautentikasi sebagai user trial. Klik menu *IP| Hotspot| Server profiles/Login/centang Trial*.



Gambar 5. 11 Pengaturan Server Trial

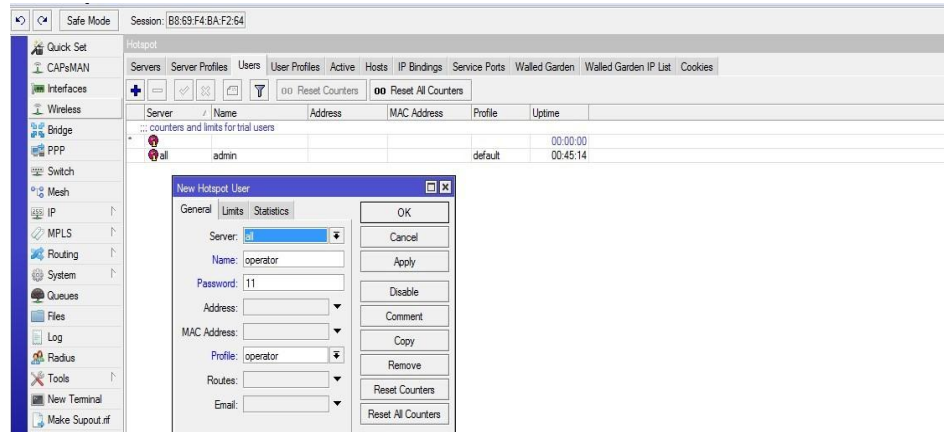
- Pada gambar di bawah klik menu *|Ip|* dengan *|Hotspot| User profiles |* klik + di sini berfungsi membuat profil user trial dengan menentukan limit bandwith pada user yang digunakan pada user trial.



Gambar 5. 12 Pengaturan action menggunakan masquerade

5.3 Konfigurasi User

Konfigurasi *User* untuk dapat terhubung ke Hotspot yang ada pada mikrotik dengan cara klik |IP| Hotspot | dan pilih pada menu |*User*| Klik | *General* | Pada |*Name*| dan |*password*| isi sesuai dengan yang di nginkan



Gambar 5. 13 Konfigurasi User

5..4 Validasi System dan User

Tabel 5. 1 Validasi System dan User

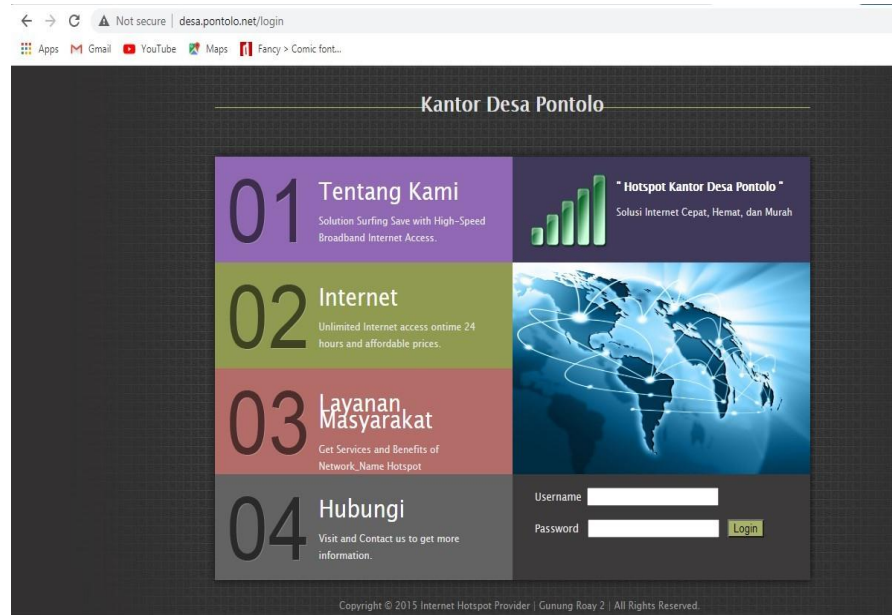
No	Perangkat	IP Address	Keterangan
1.	PC Server	10.10.10.254	Komputer yang di gunakan untuk mengkonfigurasi perangkat jaringan dan User.
2.	Mikrotik	192.168.1.15	Router mendapatkan Ip Address dari DHCP Server secara otomatis.
3.	Modem ISP	192.168.1.1	Modem ISP Memiliki IP Addres otomatis dari provider
4.	Perangkat User 1	10.10.10.222	User adalah pengguna layanan internet.
5.	Perangkat User 2	10.10.10.250	User adalah pengguna layanan internet.
6.	Perangkat User 3	10.10.10.251	User adalah pengguna layanan internet.

5..5 Pengujian Sistem

Pengujian ini di lakukan untuk mengetes koneksi antara user dengan system dengan hasil konfigurasi mikrotik

1. Mengetes login hotspot

Pada pengujian ini penulis mencoba melakukan tes memanggil ip hotspot di browser crome.



Gambar 5. 14 Tampilan login hotspot

2. Uji coba user trial

Pada percobaan kali ini penulis akan mencoba menghubungkan atau melakukan tes user trial yang sudah terkonfigurasi pada mikrotik.



Gambar 5. 15 User trial

5.6 Implementasi

Setelah implementasi penulis menerapkan semua yang telah di rencanakan dengan topologi start. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil atau gagalnya project yang akan di bangun pada tahap implementasi ini penulis akan mengimplementasikan pengaturan pada menu *Interface* dengan mengatur *IP Address*, *Security*, *Dhcp Client*, *DNS*, *Firewall*, *NAT*, *Hotspot* dan juga *user trial* Yang ada pada Mikrotik Router. Implementasi ini di awali dengan settingan dasar menggunakan aplikasi winbox.

5.7 Hasil Pengujian Black Box

Tabel 5. 2 Pengujian Black-Box

NO	INPUT	FUNGSI	HASIL	HASIL
1.	Login Winbox	Login dengan menginput user name dan password lalu enter	Username mikrotik yaitu Admin, dan jika username dan password benar maka akan masuk ke menu utama mikrotik	Sesuai
2.	Testing Koneksi Mikrotik	Menampilkan IP Address Otomatis dari DHCP Client	Halaman menu utama dari mikrotik terkoneksi	Sesuai
3.	Testing Gateway	Testing melalui CMD	Halaman akan menampilkan hasil koneksi	Sesuai
4.	Testing Koneksi Internet	Menampilkan Halaman CMD.	Halaman CMD ping google.com terkoneksi	Sesuai

5.	Testing Koneksi PC Server	Menampilkan Halaman CMD	Halaman CMD ping 8.8.8.8 terkoneksi	Sesuai
6.	Testing Koneksi Perangkat User	Menampilkan Halaman CMD	Pada PC Server Ping alamat user dengan IP Address dari User terkoneksi	Sesuai

5.8 Deskripsi Hasil Penelitian

Dalam melakukan penelitian dan uji coba, peneliti menggunakan perangkat mikrotik dengan tipe hap lite RB941-2ND yang memiliki keunggulan melakukan routing yang dapat menghubungkan perangkat lebih dari satu jaringan dan dapat memilih jalur yang paling optimal. Selain itu mikrotik ini mampu memisahkan bandwidth yang masuk dan bandwidth yang keluar. Ada juga fitur yang di gunakan dalam penelitian ini pada mikrotik RB941-2ND merupakan fitur yang terdapat pada menu *hotspot server profile* dan pilih Trial yang memberikan sebuah user layanan internet gratis tanpa melakukan login dengan hanya mengklik here pada tampilan login hotspot maka akan terotentikasi sebagai user trial.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Jaringan yang diusulkan dapat melalui procedure keamanan jaringan untuk mengakses internet dengan menggunakan Mikrotik pada kantor desa pontolo dengan fitur trial user.
2. Model Jaringan dapat diterapkan dengan fitur Trial User pada jaringan mikrotik di Kantor Desa pontolo

6.2 Saran

Adapun saran dari peneliti yaitu :

1. Untuk penggunaan trial user pada mikrotik yang ada pada kantor desa pontolo diberikan limitasi penggunaan di karenakan untuk menghindari kejadian-kejadian yang tidak di inginkan saat pengguna menggunakan internet yang ada pada kantor desa pontolo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] William Frado Pattipeilohy, 2016 Analisis dan perancangan user manager pada Mikrotik router dengan sistem pembelian kredit voucher.
- [2] Ino Anugrah, R Hengki Rahmanto, 2017 Sistem Keamanan Jaringan Local Area Network Menggunakan Teknik DE-Militarized Zone.
- [3] Imam Riadi, 2011 Optimalisasi Keamanan Jaringan Menggunakan Pemfilteran Aplikasi Berbasis Miktorik.
- [4] Irwansyah, 2008 Perancangan *Network Address Translation Nat Router Cisco 2600 Series* Dengan Menggunakan *Simulator Paket Tracer 4 11*.
- [5] Joko Handoyo, 2011 Kajian Penggunaan Mikrotik Router Os Sebagai Router Pada jaringan Komputer.
- [6] Rifki Wahyu Pratama, 2019 Implementasi sistem Autentikasi User Menggunakan Radius Server dan Active Directory Pada Jaringan Wireless Di PT Kudo Teknologi Indonesia.
- [7] Rudiansyah, Herlawati, Eka Puspita Sari, 2013 Perancangan Voice Over Internet Protokol (VoIP) Menggunakan Virtual Private Network (VPN) Pada PT Care Technologies.
- [8] Tutang, Ario Tutuko, 2015 Khoirur Rosyidin, Implementasi *Network Address Translation Nat* Menggunakan *Kario Kontrol Versi 7.4.1* Di Pusat Penelitian Bioteknologi – Lipi.
- [9] Fajar Adhi Purwaningrum, 2018 Agus Purwanto, Eko Agus Darmadi, 2018, Optimalisasi Jaringan Menggunakan Firewall.

- [10] https://citraweb.com/artikel_lihat.php?id=261
- [11] M. Komarudin MZ, 2016 Pengujian Perangkat Black-Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah.
- [12] Musdalifa Surahmin Adna Panu, 2019 Perancangan Jaringan Wifi Dengan Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Baru.

```
# jan/02/1970 00:07:57 by RouterOS 6.45.8

# software id = 8WXC-48P3

#

# model = R8952Ui-5ac2nD

# serial number = DSD50CCCCC78

/interface bridge

add name=bridge-hotspot

/interface wireless

set [ find default-name=wlan1 ] band=2ghz-b/g/n disabled=no mode=ap-bridge \
    ssid="Dasa Pontolo"

set [ find default-name=wlan2 ] ssid=MikroTik

/interface wireless security-profiles

set [ find default=yes ] supplicant-identity=MikroTik

/ip hotspot profile

set [ find default=yes ] html-directory=flash/hotspot

/interface bridge port

add bridge=bridge-hotspot interface=wlan1

add bridge=bridge-hotspot interface=ether2

/ip address

add address=192.168.1.1/24 interface=ether1 network=192.168.1.0

add address=192.168.0.40/24 interface=bridge-hotspot network=192.168.0.0

/ip dns

set servers=8.8.8.8

/ip route

add distance=1 gateway=192.16.1.1
```



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829875 Fax (0435) 829876 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0754/UNISAN-G/S-BP/II/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Postkom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : ALAN MUSA
NIM : T3116335
Program Studi : Teknik Informatika (SI)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Perancangan Jaringan Hotspot Dengan Fitur Trol/User Berbasis Mikrotik

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 27%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diajukan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 13 Agustus 2021

Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS CENDEKIA GORONTALO**

Jl. Babur Saik No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0437) 8724464, 829975. Fax: (0437) 829975
E-mail: lembaga@unccendekia.ac.id

Nomor : 3434/PP/LEMLIT-UNBRANCITO/VI/2021

Lampiran : -

Hal : Perencanaan IGA Penelitian

Kepada Yth.

Kepala Desa Pontolo

di,

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulhara, Ph.D

NIDN : 0911008104

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Menyatakan kesediaannya untuk memberikan izin penggunaan data dalam rangka penyusunan Proposal Skripsi, kepada :

Nama Mahasiswa : Alan Mham

NIM : T3115357

Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : DESA PONTOLO KECAMATAN KWANDANG KABUPATEN
GORONTALO UTARA

Judul Penelitian : PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN FITUR
TRIAL USER BERBASIS MICROPIE

Atas kebijakan dan kerja samanya, diucapkan banyak terima kasih.



Gorontalo, 28 Juni 2021

Zulhara, Ph.D
NIDN 0911008104



**PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO UTARA
KECAMATAN KWANDANG
DESA PONTOLO**

Desa A. Wahab Desa Pontolo Kec. Kwandang Kab. Gorontalo Utara Kode Pos 96252

REKOMENDASI
No: 140/ PNT - 698 / VIII/ 2021

Berdasarkan Surat Nomor : 3454/PIPL/EM/LIT-UNISAN/GTO/VI/2021
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Lembaga Penelitian (Lemlit)
Universitas Khazan Gorontalo, tentang Permohonan Izin Penelitian dengan ini
memberikan Rekomendasi kepada Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : ALAN MUSA
NIM : T3116335
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Fakultas Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : Desa Pontolo Kec.Kwandang Kab.Gorontalo Utara
Judul : Perancangan Jaringan Hotspot Dengan Fitur Telfon User
Berbasis Mikrotik

untuk melakukan Penelitian Dalam Rangka Penyelesaian Tugas Akhir Studi
Teknik Informatika di Desa Pontolo Kec.Kwandang Kab.Gorontalo Utara Tahun
2021.

Demikian rekomendasi ini dikeluarkan dan dapat dipergunakan sepenuhnya.

Pontolo, 04 Agustus 2021

KAMUS DESA PONTOLO


YUNUS MANSUR, S.P

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI



Nama : ALAN MUSA
Nim : T3116335
Tempat Tanggal Lahir : Kwardang 05 Mei 1998
Agama : Islam
E-Mail : Whindy070718@gmail.com

B. RIWAYAT HIDUP

1. Tahun 2010, Telah Menyelesaikan Pendidikan Di SDN 1 Tolongio Kecamatan Anggrek Kab.Gorontalo Utara
2. Tahun 2013, Telah Menyelesaikan Pendidikan SPM Negeri 2 Kwardang Kecamatan Kwardang Kab.Gorontalo Utara
3. Tahun 2016, Telah Meneyelesaikan Pendidikan SMK Negeri 1 Popalo Kecamatan Kwardang Kab.Gorontalo Utara
4. Tahun 2016, Telah Di Terima Menajdi Mahasiswa Di Perguruan Tinggi Swasta Unisversitas Ichsan Gorontalo.

TITIKASRI ALAN MUBANDI

PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN FITUR TRIAL/...

Source: OverTime

29%

OVERALL SIMILARITY

1	journal.pone.0111111.pdf	4%
2	www.researchgate.net	3%
3	indonesianhotspot.com	3%
4	repositori.unsida.ac.id	2%
5	www.scribd.com	2%
6	indonesianhotspot.com	2%
7	indonesianhotspot.com	1%
8	repositori.unsida.ac.id	1%
9	www.unsida.ac.id	1%
10	repositori.unsida.ac.id	1%
11	journal.unsida.ac.id	<1%
12	www.unsida.ac.id	<1%
13	indonesianhotspot.com	<1%
14	indonesianhotspot.com	<1%
15	indonesianhotspot.com	<1%
16	indonesianhotspot.com	<1%
17	indonesianhotspot.com	<1%
18	indonesianhotspot.com	<1%
19	indonesianhotspot.com	<1%
20	indonesianhotspot.com	<1%

17	www.fikom-unisan.ac.id	<1%
	INTERNET	
18	William Frado Pattipellohy, "Analisis dan Perancangan User Manager pada Mikrotik Router dengan Sistem Pembelian Kredit Voucher",...	<1%
	CROSSREF	
19	settingmikrotikrb.blogspot.com	<1%
	INTERNET	
20	www.it-jurnal.com	<1%
	INTERNET	
21	jurnal.uns.ac.id	<1%
	INTERNET	
22	id.scribd.com	<1%
	INTERNET	
23	irey-deltatetastigma.blogspot.com	<1%
	INTERNET	
24	jurnal.stmik-dci.ac.id	<1%
	INTERNET	

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words).

Excluded sources:

- None
-